SPECHT Y LA IRREGULARIDAD EN EL PENTAGONO Y OCTAGONO TEOTIHUACANOS

Un avance breve en extensión pero que afianza los documentos que explican que cambia y que permanece al cambiar el pentágono y octógono regulares con los que se traza el canon anatomico teotihuacano por un pentágono y octógono equiangulares pero no regulares.

Diego Santanna de Landa

¿No se puede tener todo?

Al menos se puede tener la aproximacion de 2.718107 (cerca de E) sin que el pentágono y octágono trazados a partir de las 3 piramides teotihuacanas sean regulares. En **EL TEOREMA DE VIVIANI Y LOS POLIGONOS EN TEOTIHUACAN** que incluire al final de este documento, escribo lo siguiente:

El canon anatomico teotihuacano se construye con un pentágono regular de altura la que hay entre pie y coronilla y un octágono regular de lado la mitad que el lado del pentágono. La recta pirámide del sol y punto medio de las tres pirámides es el eje de simetría del pentágono y si su lado es el doble de la distancia de una de las otras dos pirámides su altura es de unos 1995 sugiyamas. Mientras que la distancia en paralelo al eje de simetría entre las otras dos pirámides es de unos 1998 sugiyamas. Yo me inclino a que la altura pie coronilla y del pentágono regular es de 2000 sugiyamas. Con su altura podemos conocer el lado y trazar el octágono regular cuyo lado es la mitad del lado del pentágono y su punto mas alto reflejarlo en el punto mas alto del pentágono en otro punto que dista 1.215574… veces los 2000 sugiyamas distancia que es el diámetro del circulo que contiene las extremidades del canon anatomico.

Como explico en “DANDO FORMA A 2 VISIONES SOBRE TEOTIHUACAN” la apotema del pentágono es su altura entre raíz cuadrada de 5 (distancia de la base a el circuncentro) siendo el punto medio de las tres pirámides el elemento mas próximo al circuncentro del pentágono con vértice la pirámide de la luna. Y el punto mas alto del octágono regular (de lado desde pirámide de la luna hasta la recta pirámide del sol punto medio) reflejado en los 1998 sugiyamas de altura nos situa prácticamente a los 1.215574… por 2000 sugiyamas (2431.2 en vez de 2431.1489) de la base del octógono.

Con los dos polígonos regulares tenemos que 1.215574 por raíz cuadrada de 5 es 2.718107 siendo e 2.718281828… por ello la apotema es cerca de 1/e del diámetro y el resto del diámetro es 1 menos 1/e. En el documento anterior incluyo muchas funciones de probabilidad donde aparecen los 1 -1/e y 1/e.

Desarrollando el teorema de Viviani un polígono equiangular de n lados cuyo perímetro es m veces el del polígono regular de n lados cualquier punto del polígono equiangular tiene como distancia media a sus lados m veces la apotema del polígono regular. Con la posición de las tres pirámides explicada antes existe un pentágono equiangular simetrico en la recta pirámide del sol a punto medio y vértice la pirámide de la luna (o el templo de quetzalcoatl) y altura los 1998 sugiyamas. Medimos su perímetro y podemos trazar un octágono equiangular con base de la pirámide de la luna a la recta pirámide del sol punto medio y altura la que tendría el octógono regular con dicha base, con simetría paralela a la recta mencionada y además perímetro 8/10 del perímetro del pentágono equiangular.

Quiero aclarar que los angulos del pentágono y octágono equiangulares son iguales a los del pentágono y octagono regulares. Ya que un polígono de n lados la suma de sus angulos interiores siempre es n-2 por 180 grados (540 en el pentágono y 1080 en el octágono) Lo que es una facilidad porque son angulos (108 y 135 grados) que se pueden trazar con regla y compas.

Como explique en el documento “TEOTIHUACAN ONCEAVOS DE CIRCUNFERENCIA Y ANGULO AUREO” en el articulo “ Las horas en la vida cotidiana de los antiguos nahuas” de Gabriel Kenrick Kruell se divide en 11 momentos el dia para los nahuas de la cuenca de mexico. 11 momentos no equidistantes habiendo mas nocturnos que diurnos. La división del dia en 11 momentos no equidistantes muestra como la circunferencia no se puede dividir con regla y compas en 11 arcos iguales. Pero la suma de los interiores es 11-2 nueve (como noches e inframundos) por 180

grados y de los exteriores 11+2 trece (como días y cielos) por 180 grados.

La distancia media de cualquier punto del pentágono equiangular que construimos siempre es 699.8591834969697 harlestons y la de cualquier punto del octágono equiangular siempre es 1227.5731811953806 harleston (si fuera regular seria la altura del mismo mientras que si el pentágono lo fuera seria la altura entre raíz cuadrada de 5). Los 699… por raíz cuadrada de 5 son 1564.9327089767232 harleston y los 1227.5… reflejados en los 1564.9… son 1902.2922367580658 que entre los 699… son los mismos 2.718107 que obteníamos con pentágono y octágono regulares.

La aproximacion a pi de Specht con dichos polígonos irregulares

Con la posición de las 3 piramides (-855,-171) (-135,61) y (990,110) tenemos atan de 1845/281 menos atan 1/9 el angulo de 75.000008570933116 casi 75 grados cuya tangente es 2 mas raiz cuadrada de 3. Mientras la base/alturo del octágono irregular anterior es tangente de 67.5 grados (igual al de uno regular) y la del pentágono irregular anterior es tangente de 72.026800687333 grados (casi los 72 de uno regular)

Si con 2tan72 menos tan67.5 todo entre tan72 teniamos el diámetro del circulo del canon anatomico teotihuacano igual a 1.21557446267237 alturas pie coronilla (la altura del pentágono) al sustituir los dos tan72 por tan 72.026800687333 tenemos un valor algo mayor (1.2168227666794777).

Dicho valor por tan al cuadrado de 72.026800687333 es lo mismo que 2tan 72.026800687333 menos tan67.5 todo por tan 72.026800687333 que es igual a 11.562682194546464. Y entre tan75.00000857 es 3,141.584435543462486 entre 1014. Mientras tan75.00000857/11.562682194546464 es 31.4159947074370 por 3/292.

La aproximacion a Specht es 260 cuadrado por 146 igual a 9869600 cerca de pi cuadrado por 1000000. 292 es 146x2 y 1014 es 0.015por 260 cuadrado por lo que hemos dividido la aproximacion a Specht a pi cuadrado en pi entre 1014 por un lado y pi por 3/292 por otro lado.

Con los polígonos regulares no tendríamos esta relación con la aproximacion de Specht y con los irregulares no perdemos la relación con 2.718107. En el documento **SPECHT Y ANGULOS FORMADOS CON LAS 3 PIRAMIDES MAYORES** que incluire ahora, a partir de las posiciones de las 3 piramides encuentro cuatro angulos además del de 72.026800687333 con los que siempre termino en aproximaciones a pi también proporcionales a la aproximacion de Specht, lo que me sorprendió mucho, ahora mas con este nuevo resultado aquí.

SPECHT Y ANGULOS FORMADOS CON LAS 3 PIRAMIDES MAYORES

Diego Santanna de Landa

Introduccion

Si orientamos el mapa de teotihuacan como la recta que une pirámide del sol con el punto medio de las tres pirámides mayores a ojo de buen cubero un pentágono asi orientado con lado el doble que las distancias de pirámide de la luna o templo de quetzalcoatl a la recta su altura va del punto de la recta mas cercano a una al punto de la recta mas cercano a la otra.

Se trataría de un angulo de 72 grados sin embargo el angulo exacto es de 72.02680068 grados. Ahora orientados como las calles desde las tres pirámides al punto medio tenemos de angulos tangente de 135/61 de 990/110=9 y de 855/171=5. Si unimos el de la pirámide del sol 135/61 con uno de los otros dos tenemos 30.6561114 y 35.6258522 grados respectivamente. Pero con el opuesto del de la pirámide del sol la misma operación es 72.0242720138 y 76.9941274196 grados respectivamente siendo 72.02680068 muy cercano al primero.

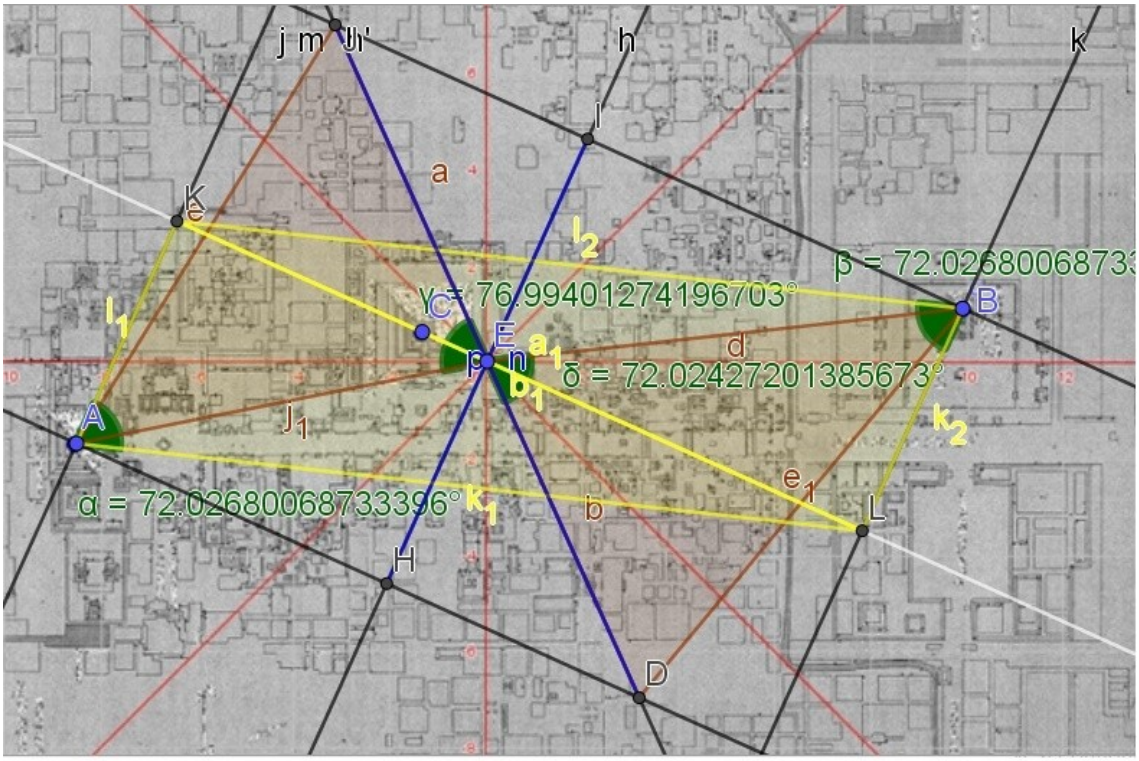
Las primeras dos uniones nos dan como aproximacion a pi 0,0100002138=(tan(atan(61÷135)+atan(1÷9))÷90÷90×256÷(π

×π)÷0,52÷0,365)
99,9997117379=(tan(atan(61÷135)+atan(1÷5))×90×90÷256×π×73÷52)

Las ultimas dos uniones nos dan
0,9999963235=√(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5))×73÷10.000)×90÷16
0,9999965465=√(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5))÷1.352)×π×90÷16
1,0000066648=√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))×1.000)÷90×16÷π÷π
1,0000068877=√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))×10.000.000÷1.352÷73)÷90×16÷π

Y los 72.02680068 grados
1,0000044393=√((3,0825890484)×1.000÷26÷365)÷90×16×π×π
1,0000042163=√((3,0825890484)×52÷50)÷90×16×π

Esto es interesantisimo, las dos primeras con 90/16 al cuadrado y el resto con 90/16 (teniendo en cuenta que el resto son las raices cuadradas) se pueden combinar cualquier par quedando solo múltiplos de 13 y de 73. Recuerdo que la aproximacion de pi cuadrado por specht es 146x0.26x0.26 y si multiplicamos por 584/780 (584 es múltiplo de 73 y 780 de 13) nos acercamos a e al cuadrado.



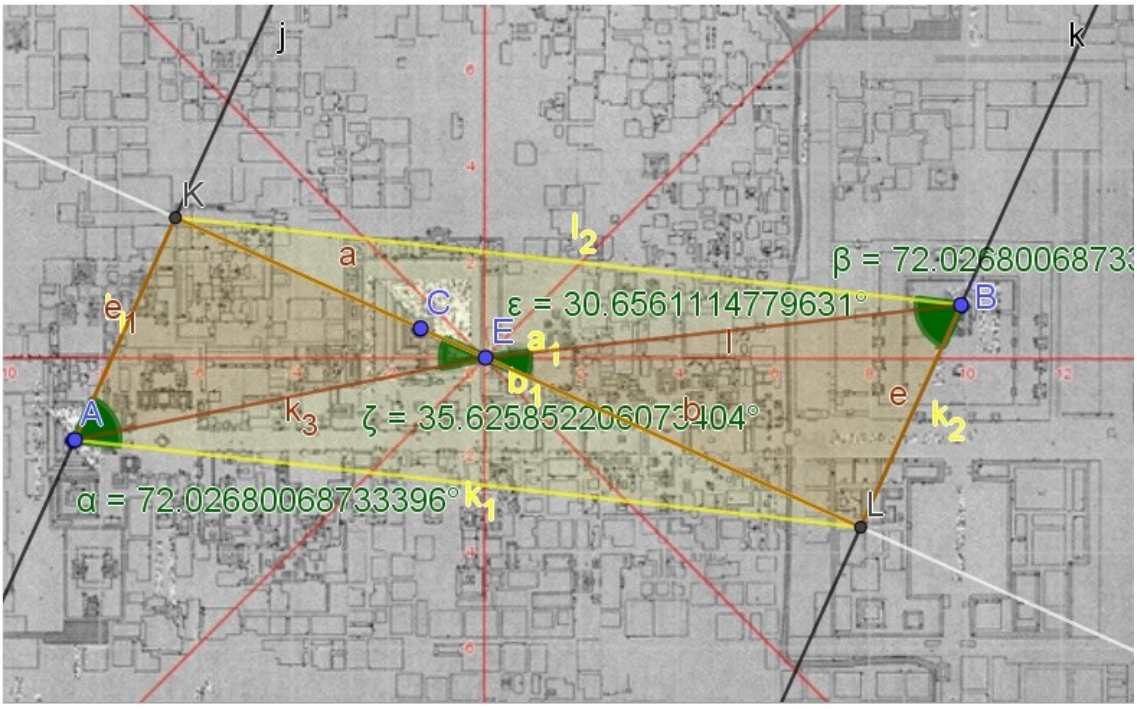
arctan(135/61)+arctan(1/5)=76.99401274196703

arctan(135/61)+arctan(1/9)=72.02427201385573

arctan(1.997,993758929÷648,1544336829)=72.02680068733396

arctan(61/135)+arctan(1/5)=35.625852206073

arctan(61/135)+arctan(1/9)=30.656111477963



Combinando las dos primeras

Esas son 30.6561114 y 35.6258522 grados

3,14165077=10÷((tan(atan(61÷135)+atan(1÷9)))×(tan(atan(61÷135)+atan(1÷5)))×1,352)

Que por specht también es 3,1416115586=cbrt(10÷((tan(atan(61÷135)+atan(1÷9)))×(tan(atan(61÷135)+atan(1÷5)))÷7,3))

Esta ultima tiene de inconveniente que es elevado a 3 (para reducir a pi lo practico son potencias elevadas a un numero par)

Combinando las dos acerca de la pirámide de la luna y las dos acerca del templo

35.625852206073 y 76.994012741967 (pirámide de la luna)

99,9995529667=(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5)))÷(tan(atan(61÷135)+atan(1÷5)))÷π×52

30.65611147796 y 72.024272013856 (templo de quetzalcoatl)

0,0999992394=(tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))÷(tan(atan(61÷135)+atan(1÷9)))÷52

En las de la luna tenia 52/pi y en las del templo 52 por lo que de las cuatro

31,4155471467=(tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))÷(tan(atan(61÷135)+atan(1÷9)))×(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5)))÷(tan(atan(61÷135)+atan(1÷5)))

Combinando los 72.02680068 grados con las dos primeras

Con la de la pirámide de la luna comenzamos con una potencia de pi de exponente impar pero a partir de specht nos deja solo pi

1,000005996=3,0825890484×tan(atan(61÷135)+atan(1÷5))×π×π×π×π×π÷26÷26

10.000,055500699=3,0825890484×tan(atan(61÷135)+atan(1÷5))×π×π×π×146

100.000.510,41438=3,0825890484×tan(atan(61÷135)+atan(1÷5))×π×146×146×26×26

Y con la del templo de quetzalcoatl tenemos

0,1000006697=√(1÷(3,0825890484÷tan(atan(61÷135)+atan(1÷9))×0,146×0,146×26×26×0,1352))÷π

Combinando las dos segundas

76.994012741967 y 72.0242720138567 obteniendo pi y pi elevado a 2 (par)

1,0000029883=√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))×(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5)))×7,3)÷π^(2) y
√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))×(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5)))÷1,352)÷π=1,0000032112

Combinando la segunda de la pirámide de la luna y los 72.02680068 grados

los 72.02680068 grados junto 76.994012741967 obteniendo los inversos de pi y pi elevado a 2 (par)

1,0000005398561=√((((3,0825890484×(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5))))×0,13×0,0584)))×π y
√((((3,0825890484×(tan(atan(135÷61)+atan(1÷5))))÷1.300)))×π×π=1,0000007628

La precisión de la aproximacion es de una cifra decimal mas que combinando las dos segundas. Qué aproximacion es mejor es algo subjetivo pero las de los dos últimos apartados son muy parecidas con la diferencia de la cifra decimal de precisión.

Una curiosidad es que en una eran pi y pi cuadrado y en la otra los inversos que se debe a la proporción entre la segunda del

templo (72.0242720138567) y los 72.02680068 grados son parecidos pero no lo suficiente proporcionándose por medio de pi elevado a 3 y pi elevado a 4

√((3,0825890484))÷(√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))×26×365))×π×π×π×π=0,9999977746 y también 0,9999975516=√((3,0825890484))÷(√((tan(atan(135÷61)+atan(1÷9)))÷0,001040))×π×π×π

EL TEOREMA DE VIVIANI Y LOS POLIGONOS EN TEOTIHUACAN

La aproximacion a e no necesita de un pentágono y octogono regulares basta con que sean equiangulares ¿los teotihuacanos lo sabían y se tomaron la libertad de no tratar con los regulares? El plano urbano tiene muchos propósitos por lo que cuantas más libertades se dieran era mejor. Viviani era coetáneo a galileo. Es el que se dio cuenta del teorema para triángulo equilatero y de ahí hacia el futuro el teorema se fue extendiendo a otros poligonos. Teotihuacan se remonta a los primeros siglos de era cristiana

Diego Santanna de Landa

El teorema de Viviani dice que cualquier punto en un triangulo equilátero su distancia a los 3 lados suman la altura del triangulo. Teorema cuya aplicación se puede extender al polígono regular de n lados donde su distancia a los n lados suman n veces la apotema por lo que tenemos una media aritmética, la distancia media es la del apotema. Y si no es regular pero si equiangular cualquier punto del mismo tiene siempre la misma distancia media a los lados.

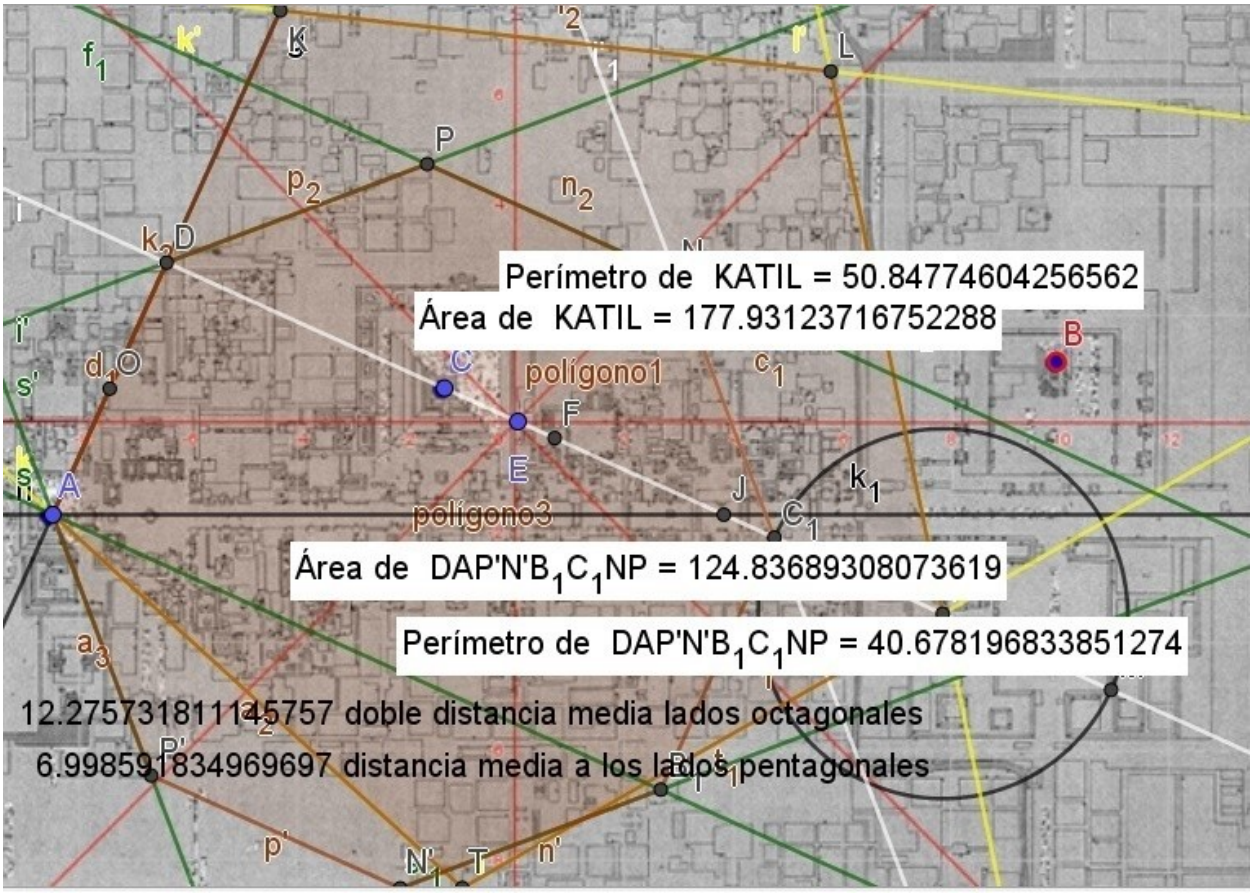
El canon anatomico teotihuacano se construye con un pentágono regular de altura la que hay entre pie y coronilla y un octágono regular de lado la mitad que el lado del pentágono. La recta pirámide del sol y punto medio de las tres pirámides es el eje de simetría del pentágono y si su lado es el doble de la distancia de una de las otras dos pirámides su altura es de unos 1995 sugiyamas. Mientras que la distancia en paralelo al eje de simetría entre las otras dos pirámides es de unos 1998 sugiyamas. Yo me inclino a que la altura pie coronilla y del pentágono regular es de 2000 sugiyamas. Con su altura podemos conocer el lado y trazar el octágono regular cuyo lado es la mitad del lado del pentágono y su punto mas alto reflejarlo en el punto mas alto del pentágono en otro punto que dista 1.215574… veces los 2000 sugiyamas distancia que es el diámetro del circulo que contiene las extremidades del canon anatomico.

Como explico en “DANDO FORMA A 2 VISIONES SOBRE TEOTIHUACAN” la apotema del pentágono es su altura entre raíz cuadrada de 5 (distancia de la base a el circuncentro) siendo el punto medio de las tres pirámides el elemento mas próximo al circuncentro del pentágono con vértice la pirámide de la luna. Y el punto mas alto del octágono regular (de lado desde pirámide de

la luna hasta la recta pirámide del sol punto medio) reflejado en los 1998 sugiyamas de altura nos situa prácticamente a los 1.215574… por 2000 sugiyamas (2431.2 en vez de 2431.1489) de la base del octógono.

Con los dos polígonos regulares tenemos que 1.215574 por raíz cuadrada de 5 es 2.718107 siendo e 2.718281828… por ello la apotema es cerca de 1/e del diámetro y el resto del diámetro es 1 menos 1/e. En el documento anterior incluyo muchas funciones de probabilidad donde aparecen los 1 -1/e y 1/e.

Desarrollando el teorema de Viviani un polígono equiangular de n lados cuyo perímetro es m veces el del polígono regular de n lados cualquier punto del polígono equiangular tiene como distancia media a sus lados m veces la apotema del polígono regular. Con la posición de las tres pirámides explicada antes existe un pentágono equiangular simetrico en la recta pirámide del sol a punto medio y vértice la pirámide de la luna (o el templo de quetzalcoatl) y altura los 1998 sugiyamas. Medimos su perímetro y podemos trazar un octágono equiangular con base de la pirámide de la luna a la recta pirámide del sol punto medio y altura la que tendría el octógono regular con dicha base, con simetría paralela a la recta mencionada y además perímetro 8/10 del perímetro del pentágono equiangular.



Quiero aclarar que los angulos del pentágono y octágono equiangulares son iguales a los del pentágono y octagono regulares. Ya que un polígono de n lados la suma de sus angulos interiores siempre es n-2 por 180 grados (540 en el pentágono y 1080 en el octágono) Lo que es una facilidad porque son angulos (108 y 135 grados) que se pueden trazar con regla y compas.

Como explique en el documento “TEOTIHUACAN ONCEAVOS DE CIRCUNFERENCIA Y ANGULO AUREO” en el articulo “ Las horas en la vida cotidiana de los antiguos nahuas” de Gabriel Kenrick Kruell se divide en 11 momentos el dia para los nahuas de la cuenca de mexico. 11 momentos no equidistantes habiendo mas nocturnos que diurnos. La división del dia en 11 momentos no equidistantes muestra como la circunferencia no se puede dividir con regla y compas en 11 arcos iguales. Pero la suma de los interiores es 11-2 nueve (como noches e inframundos) por 180

grados y de los exteriores 11+2 trece (como días y cielos) por 180 grados.

La distancia media de cualquier punto del pentágono equiangular que construimos siempre es 699.8591834969697 harlestons y la de cualquier punto del octágono equiangular siempre es 1227.5731811953806 harleston (si fuera regular seria la altura del mismo mientras que si el pentágono lo fuera seria la altura entre raíz cuadrada de 5). Los 699… por raíz cuadrada de 5 son 1564.9327089767232 harleston y los 1227.5… reflejados en los 1564.9… son 1902.2922367580658 que entre los 699… son los mismos 2.718107 que obteníamos con pentágono y octágono regulares.

Despues transforme la proporción entre diámetro del canon y apotema del pentágono en raíz cuadrada de 20 menos la proporción entre el doble de distancia media a los lados del octágono y la distancia media a los lados del pentágono para cualquier punto en dichos polígonos dando de resultado también 2.718107.

Y comencé el análisis de areas donde raíz cuadrada de raíz cuadrada de 2000 mas la proporción de las areas del octágono y pentágono regulares y proporción de lados 1:2 resulta 7.38901457966 mas cerca a e cuadrado que 2.718107 a e. Mientras que las del octágono y pentágono equiangulares que trace en el mapa (1248368.93080736 entre 1779312.3716752288) mas raíz cuadrada de raíz cuadrada de 2000 son 7.389004944226415 que no coincide con el resultado anterior pero la diferencia es desestimable. La proporción entre raíz cuadrada de raíz cuadrada de 2000 y raíz cuadrada de 20 es de raíz cuadrada de raíz cuadrada de 5.

Tambien podemos sustituir la raíz cuarta de 2000 por 5xPhi (la media aritmética de los dos es 2.71823223 al cuadrado) que menos 7.388568 (2.71819 al cuadrado) es la proporción de las

areas. La diferencia de areas de los polígonos regulares (0.726542528005 menos 0.50975061461) por 5xPhi es 1.7538834217856994 que es raíz cuadrada de 20 menos 2.71825253321388. En el caso de los polígonos equiangulares sobre el mapa hay que trazar un rectángulo de altura la del pentágono y perímetro tangente 72 entre 2 del perímetro del octágono (el perímetro del cuadrado para los polígonos regulares tiene esa misma proporción con el del octágono) Su area seria la unitaria paso necesario para definir las areas de octágono y pentágono equiangulares cuya diferencia queda en 0.216798867017728 que por 5xPhi es raíz cuadrada de 20 menos 2.71819627713814.

Con la transformación donde aparece raíz cuadrada de 20 nos aproximamos a e inverso de 1/e pero nos desligamos de 1 menos 1/e. Pero hay una relación 1/e y 1-1/e empleando la raíz cuadrada de 20 junto la raíz cuadrada de 7. 1.06377460419526416 61 entre 1.753854126540534 1574 es igual a 0.6065353943053135468 (que se aproxima a raíz cuadrada de 1/e). Los 1.063774... es raíz cuadrada de 7 menos 1/(1 – 1/e) y los 1.753854... es raíz cuadrada de 20 menos e es decir los inversos de 1/e y 1-1/e.

En esta relación los 3 terminos (un binomio y su igualdad) muestran un derivado de e que es trascendente sin poder encontrar su exactitud pero la aproximacion es posible con los 1.753854 (que es un valor tomado del pentágono y el octágono) y raíz cuadrada de 20 y lo podemos trasladar a la igualdad (raíz cuadrada de 1/e) quedándonos solo raíz cuadrada de 7 menos 1/(1-1/e) que no da problemas pues las raíces cuadradas se pueden calcular y trazar.

La raíz sexta de 8000 es la raíz cuadrada de 20 y la de 343 es la raíz cuadrad de 7 (la envergadura/altura del canon anatomico es 8000/7657 siendo 7657=8000-343) y el ombligo del canon anatomico igual a 0.607787231336185 6 por la raíz sexta de

80/81 se aproxima a raíz cuadrada de 1/e (de lo que hable en “EL CUBO Y LA ESFERA EN LAS MANOS DE PACAL”)

1.06377460419526416 61 mas 1.75385412654053415 74 es 2.81762873073579832 35 que es 30 menos 27.18237126926420167 65 asi hay que recordar que del canon anatomico teotihuacano tenemos 3-e entre e-2. Además si los raíz cuadrada de 20 y de 7 los sustituimos por la raíz cuadrada de 13 y de 9 tenemos que la de 13 menos 1/(1-1/e) entre la de 9 menos e es igual a 7.18297494806963781646962706763 98 que es 27.18297494806963781646962706764 menos 20. Antes mencione los 13 dias y cielos y los 9 inframundos y noches.

Raíz cuadrada de 13 menos 1/(1-1/e) es 2.0235745685946 y raíz cuadrada de 9 menos e es 0.2817181715409547 su diferencia es 1.7418563970537 que menos 0.60653539430531354 68 (raíz cuadrada de 1/e y 1.06377460419526416 61 entre 1.75385412654053415 74) es 1.1353257373410746 (ee+1 entre ee es 1.135335283236612 6)

En el documento “DESARROLLO DE ALGUNOS DERIVADOS DE PI Y E” desarrollo entre otros ee-1 y 1+ 1/pi relacionándolos con las cuentas de tiempo mayas por ejemplo 6,3890560989 por 1,3183098862 por73/72 =3.14159424122 por E siendo 1872000 dias (cuenta larga maya) entre 1898000 dias (100 cuentas de 52x365) 72/73 exactos.

Al igual que raíz cuarta de 2000 y 5Phi su media aritmética es cerca de e al cuadrado 6.389056 y 8.309056 tambien lo es (ee-1 y ee+1) 6.389056 entre 8.309056 entre pi cuadrado por e cuadrado es el inverso de 1.7538287244 (raíz cuadrada de 20 menos este era 2.71830723) por eso 6.389056 entre 1.135335 entre pi cuadrado también es el inverso de 1.7538287244.

En el documento “Las mejores aproximaciones vistas en Teotihuacan” analizo la medición de Saburo Sugiyama en paralelo a la gran calzada de 2000 de sus unidades entre la espalda de la

pirámide de la luna y el rio de san juan y otras 2000 entre rio de san juan y rio de san Lorenzo (por lo que se trata de 2 alturas pie coronilla) Aquí añado lo siguiente 4.78442553732 menos 2.78442553732 son 2 alturas mientras (6 alturas menos el diámetro y 4 alturas menos el diámetro) su suma 7.568851074655 es el inverso de 0.5 menos 1/e (y de 1-1/e menos 0.5) Por ello 4.78442553732/7.568851074655 se aproxima a 1-1/e y 2.78442553732 /7.568851074655 a 1/e (esta aproximacion es de 2.718281 para e)